IBM®

ユーザーズ・ガイド

ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラー

2011 年 12 月

P/N: 49Y9850

第 2 版（2011 年 12 月）

© Copyright International Business Machines Corporation 2009-2010. All rights reserved.

US Government Users Restricted Rights - Use, duplication or disclosure restricted by GSA ADP Schedule Contract with IBM Corp.

前書き

本書は、ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの主要なリファレンスおよびユーザーズ・ガイドです。取り付け手順とアダプターの仕様について説明しています。

ストレージ・アダプターの構成方法について詳しくは、「*ServeRAID-M ソフトウェア ユーザーズ・ガイド*」を参照してください。オペレーティング・システム・ドライバーについては、「*ServeRAID-M デバイス・ドライバー インストール ユーザーズ・ガイド*」を参照してください。

対象読者

本書は、RAID コントローラーおよび関連するサポート装置に精通している読者を対象としています。本書は、次のような方に役立ちます。

- ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーを組み込んだシステムを設計している技術者
- RAID システムに ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーを導入している方
- RAID システムに ServeRAID M1000 シリーズの RAID 拡張キーを取り付ける方

構成

本書は、以下の章と付録で構成されています。

- 1 章、『概要』では、ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの一般的な特徴について説明します。
- 2 章、『ServeRAID コントローラー・ハードウェアのインストール』では、ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーを導入する手順について説明します。

- 3 章、『ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの特性』では、ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの特性と技術仕様について説明します。
- 付録 A、『ヘルプと技術支援』では、IBM のハードウェアおよびソフトウェア製品で利用可能なヘルプと技術支援について説明しています。これには、資料、Web サイト、および電話によるサポートが含まれます。
- 付録 B、『特記事項』には、保証、商標、微粒子汚染、および電波障害自主規制特記事項に関する情報が含まれています。
- 付録 C、『用語および略語の用語集』では、本書で使用される用語および略語をリストし、説明しています。

関連資料

ServeRAID-M デバイス・ドライバー インストール ユーザーズ・ガイド

IBM 資料番号: 49Y9693

この資料では、ご使用のオペレーティング・システム用の ServeRAID-M デバイス・ドライバーのインストール方法について説明しています。本書に記載されている情報は、バックエンド・バスと無関係であり、ServeRAID-M コントローラーに適用されます。

ServeRAID-M ソフトウェア ユーザーズ・ガイド

IBM 資料番号: 49Y9853

この資料では、MegaRAID ストレージ・マネージャー、WebBIOS、およびコマンド・ライン・インターフェース (CLI) ユーティリティーを使用して、ServeRAID-M controller およびそこに接続されたストレージ関連の装置を構成、モニター、および保守する方法について説明しています。

IBM Systems Safety Notices

IBM 資料番号: G229-9054-01

本書には、IBM システムの資料に記載されている安全上の注意が含まれています。安全上の注意には、危険の注記および注意の注記も記載されています。

本書に記載されている注意事項および説明

本書に記載されている注意および危険の説明は、*ServeRAID-M Support* CD に収録されている資料「*IBM Systems Safety Notices*」にも、多数の言語に翻訳されて記載されています。各説明には参照番号が付いています。この番号を使用すると、資料「IBM Systems Safety Notices」に記載されている説明の中から、その番号に一致する、目的の言語で書かれた説明を検索することができます。本書では、次の注意事項と説明を使用しています。

注 : これらの注意事項では、重要なヒントや手引き、あるいはアドバイスを紹介しています。

重要 : これらの注意事項では、不都合な状況、または問題が発生する状況の回避に役立つ情報あるいはアドバイスを紹介しています。

警告 : これらの注意事項は、プログラム、装置あるいはデータに対する潜在的な損傷を示唆しています。警告の注記は、損傷が発生する可能性のある指示または状況の直前に記載されています。

注意 : これらの注意事項は、潜在的に危険がある状況を示唆しています。注意の注記は、潜在的に危険がある手順、あるいは状況の説明の直前に記載されています。

危険 : これらの注意事項は、潜在的に致命的あるいは非常に危険な状況を示唆しています。危険の注記は、潜在的に致命的または非常に危険な手順、あるいは状況の説明の直前に記載されています。

改訂の履歴

版 / 日付	注釈
第 2 版 2011 年 12 月	キャッシュ・ポリシーと SAS アレイの制限事項に関する情報を更新。
第 1 版 2009 年 9 月	資料の初回リリース

IBM お客様サポート

Web サイト :

注 : IBM への問い合わせが必要な場合に備えて、コントローラーのシリアル番号を安全な場所に記録しておいてください。

安全に関する指示

以下の安全上の注意事項を読み、潜在的な損傷からコンピューター・システムを保護し、お客様自身の安全を確保してください。

注 : ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーは、UL 規格認定取得済みの情報技術装置 (ITE) 製品と一緒にのみ使用してください。

危険

システムまたはその周辺で作業をする場合は、以下の予防措置を確認してください。

電源ケーブルや電話線、通信ケーブルからの電圧および電流は危険です。感電を防ぐために次の事項を守ってください。

- **電源と装置を接続する場合は、提供された電源コードのみを使用してください。提供された電源コードを他の製品に使用しないでください。**
- **電源機構アセンブリーを開いたり、保守しないでください。**
- **雷雨の間はケーブルの接続や切り離し、または本製品の設置、保守、再構成を行わないでください。**
- **製品は複数の電源コードを備えている場合があります。危険な電圧をすべて除去するために、すべての電源コードを取り外してください。**
- **すべての電源コードは正しく配線され接地されたコンセントに接続してください。コンセントがシステム定格プレートに従った正しい電圧および相回転を供給していることを確認してください。**
- **ご使用の製品に接続するすべての装置も正しく配線されたコンセントに接続してください。**
- **信号ケーブルの接続または切り離しは可能な限り片手で行ってください。**
- **火災、水害、または建物に構造的損傷の形跡が見られる場合は、どの装置の電源もオンにしないでください。**
- **取り付けおよび構成手順で特別に指示されている場合を除いて、装置のカバーを開く場合はその前に、必ず、接続されている電源コード、通信システム、ネットワーク、および モデムを切り離してください。**
- **ご使用の製品または接続された装置の取り付け、移動、またはカバーの取り外しを行う場合には、次の手順に従ってケーブルの接続および切り離しを行ってください。**

ケーブルの切り離し手順 :

1. **すべての電源をオフにします (別に指示される場合を除く)。**
2. **電源コードをコンセントから取り外します。**
3. **信号ケーブルをコネクターから取り外します。**
4. **すべてのケーブルを装置から取り外します。**

ケーブルの接続手順 :

1. **すべての電源をオフにします (別に指示される場合を除く)。**
2. **すべてのケーブルを装置に接続します。**
3. **信号ケーブルをコネクターに接続します。**
4. **電源コードをコンセントに接続します。**
5. **装置の電源をオンにします。**

(D005)

静電気の放電に対する保護 – 静電気は、コンピューター内部の精巧なコンポーネントを損傷する可能性があります。静電気による損傷を避けるために、例えばマイクロプロセッサー・チップなどのコンピューターの電子コンポーネントに触れる前に、身体から静電気を放電してください。コンピューターの背面にあるカード・スロット開口部周辺の金属部分など、塗装されていない金属面に触れると、放電されます。

コンピューター内部での作業を続ける場合は、塗装されていない金属面に定期的に触れて、身体に蓄積されている可能性のある静電気を放電してください。上記の予防措置のほか、以下の手順で、静電気の放電による損傷を回避できます。

- 静電気の影響を受けやすいコンポーネントを発送用の段ボールから取り出す際に、コンピューターにそのコンポーネントをインストールする準備ができるまで、帯電防止用資材から取り出さないでください。帯電防止包装を開ける直前に、身体から静電気を放電してください。
- 静電気の影響を受けやすいコンポーネントを移送する際は、最初に帯電防止コンテナーまたは包装にコンポーネントを入れます。
- 静電気の影響を受けやすいコンポーネントはすべて、静電気の影響のないエリアで取り扱ってください。可能であれば、帯電防止床パッドおよびワークベンチ・パッドを使用してください。

目次

1 章
概要

1.1 概要 1-1
1.2 ServeRAID M1015 コントローラーの詳細と制限 1-2
1.2.1 コントローラーの制限 1-3
1.3 概説 1-3
1.4 構成シナリオ 1-5
1.4.1 サポートされる物理ディスクの数 1-6
1.5 SAS インターフェースの利点 1-7
1.5.1 PCI Express アーキテクチャー 1-7
1.5.2 オペレーティング・システムのサポート 1-8
1.6 ServeRAID M1015 コントローラーの利点 1-8
1.6.1 SAS の機能 1-9
1.6.2 SAS アレイの制限 1-9
1.6.3 SATA II の機能 1-10
1.6.4 PCI Express のパフォーマンス 1-11
1.6.5 使いやすさに関する特徴 1-11
1.6.6 柔軟性に関する特徴 1-12
1.6.7 ドライブ・ローミング 1-12
1.6.8 ドライブ移行 1-13
1.7 ハードウェアの仕様 1-14
1.8 技術サポート 1-15

2 章
ServeRAID コントローラー・ハードウェアのインストール

2.1 要件 2-1
2.2 短時間での取り付け 2-1
2.3 詳細な取り付け 2-2

2.4 SAS 装置のケーブル 2-6
2.4.1 ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの物理ドライブへの接続 2-9
2.5 コントローラーのインストール後の作業 2-10

3 章 ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの特性
3.1 ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの説明 3-1
3.1.1 ボード・レイアウトとコネクターの情報 3-1
3.2 ServeRAID M1015 コントローラーの特性 3-3
3.3 技術仕様 3-3
3.3.1 コントローラーの仕様 3-4
3.3.2 アレイ・パフォーマンスの特徴 3-4
3.3.3 フォールト・トレランス 3-5
3.3.4 ServeRAID M1015 コントローラーの電源機構要件 3-5
3.3.5 作動および非作動条件 3-6
3.3.6 安全特性 3-6

付録 A ヘルプと技術支援
A.1 サポートに連絡する前に A-1
A.2 資料の使用 A-2
A.3 ヘルプおよび情報を WWW から入手する A-2
A.4 ソフトウェアのサービスおよびサポート A-3
A.5 ハードウェアのサービスおよびサポート A-3
A.6 IBM 台湾製品サービス A-3

付録 B 特記事項
B.1 商標 B-2
B.2 重要事項 B-3
B.3 微粒子汚染 B-4
B.4 電波障害自主規制特記事項 B-5
B.4.1 米国連邦通信委員会 (FCC) による声明 B-5
B.4.2 カナダ産業省のクラス A 放射に関する準拠の声明 B-5
B.4.3 Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada B-5
B.4.4 オーストラリアおよびニュージーランドのクラス A に関する声明 B-5

B.4.5 英国における電気通信の安全要件 B-6
B.4.6 欧州連合の EMC 指令に関する準拠の声明 B-6
B.4.7 台湾のクラス A に関する警告の声明 B-7
B.4.8 ドイツの電磁適合性に関する指令 B-7
B.4.9 中国のクラス A に関する警告の声明 B-8
B.4.10 情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) 表示 B-8
B.4.11 韓国のクラス A に関する警告の声明 B-9

付録 C
用語および略語の用語集

図

1.1 SAS 直接接続の応用例 1-5
1.2 LSISASx12 エクスパンダーを使って構成された ServeRAID コントローラーの例 1-6
2.1 PCI Express スロットへの ServeRAID M1015 コントローラーの取り付け 2-4
2.2 SAS 物理ドライブまたは SATA II 物理ドライブ（あるいはその両方）に接続するための内部 SAS ケーブル 2-7
2.3 SATA II コネクター 2-7
2.4 SAS プラグおよび SATA II プラグと SAS バックプレーン・コネクター 2-8
2.5 物理ドライブへの ServeRAID M1015 コントローラーの内部コネクターの接続 2-9
3.1 ServeRAID M1015 コントローラーのカード・レイアウト 3-2

表

1.1	各 RAID レベルに必要な物理装置	1-6
1.2	ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーのアレイの制限	1-9
1.3	ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラー仕様	1-14
3.1	ServeRAID M1015 コントローラーのコネクター	3-2
3.2	ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの特性	3-3
3.3	ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの仕様	3-4
3.4	アレイ・パフォーマンスの特徴	3-5
3.5	フォールト・トレランスの特徴	3-5
3.6	ServeRAID M1015 コントローラーの電源機構	3-6
B.7	微粒子およびガスの制限	B-4

1 章
概要

このセクションでは、RAID 制御機能付きの ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーについて概説します。この章は以下のセクションで構成されます。

- セクション 1.1、『概要』
- セクション 1.2、『ServeRAID M1015 コントローラーの詳細と制限』
- セクション 1.3、『概説』
- セクション 1.4、『構成シナリオ』
- セクション 1.5、『SAS インターフェースの利点』
- セクション 1.6、『ServeRAID M1015 コントローラーの利点』
- セクション 1.7、『ハードウェアの仕様』
- セクション 1.8、『技術サポート』

1.1 概要

ServeRAID M1015 シリアル接続 SCSI (SAS)/Serial ATA II (SATA II) コントローラーは、PCI Express と SAS/SATA II をつなぐ高性能でインテリジェントなアダプターで、RAID 制御機能を備えています。このコントローラーにより、信頼性、ハイパフォーマンス、およびフォールト・トレラントなディスク・サブシステム管理が実現されます。これは、ワークグループ、部門、およびエンタープライズ・システムのストレージに理想的な RAID ソリューションです。このコントローラーにより、費用効率の高い方法でサーバー内に RAID をインプリメントすることができます。

SAS テクノロジーにより、SAS 装置および SATA II 装置を同じストレージ・インフラストラクチャー内で使用することで、多様なオプションが使用でき、柔軟性が高まります。ただし、SAS 装置および SATA 装置には個々に異なる特性があり、お客様のストレージ必要量に応じてそれぞれがより適切な選択肢となり得ます。MegaRAID® により、これら 2 つの類似テクノロジーを同じコントローラー上の同じ格納装置内で結合する柔軟性が実現されます。

注： SAS ドライブと SATA ドライブを同じ*仮想ディスク (複数の場合もあり)* 内に混在させることはできません。

ServeRAID M1015 コントローラーは、MegaRAID が初めて市場出荷した SAS IC テクノロジーである証明済みのテクノロジーに基づいています。このコントローラーは、第 2 世代の PCI Express ストレージ・アダプターとして、ミッドレンジおよびエンタープライズ・クラス・サーバー・プラットフォーム全体のデータ・スループットとスケーラビリティー要件の向上を求める要求の高まりに応えます。IBM は、内部ソリューションと外部ソリューションの両方に対するニーズに対応する SAS コントローラーのファミリーを提供します。

このコントローラーは、*シリアル接続 SCSI 規格、バージョン 2.0* に定義された SAS プロトコルをサポートします。また、*シリアル ATA 規格、バージョン 1.0a* および *シリアル ATAII (シリアル ATA 規格の拡張)、バージョン 1.1* で定義されているシリアル ATA II (SATA II) プロトコルもサポートします。SATA II は、SATA 1.0a の拡張版です。ServeRAID M1015 コントローラーは、サーバーおよびハイエンド・ワークステーションの両環境のバックボーンを提供する多目的コントローラーです。

コントローラーの各ポートは、以下のものを使用して、SAS 装置または SATA II 装置 (あるいはその両方) をサポートします。

- SAS Serial SCSI Protocol (SSP)。これにより、他の SAS 装置との通信が可能になります。
- SATA II。これにより、他の SATA II 装置との通信が可能になります。
- Serial Management Protocol (SMP)。これは、接続された SAS エクスパンダーと直接に、トポロジー管理情報を通信します。
- シリアル・トンネリング・プロトコル (Serial Tunneling Protocol (STP))。これにより、接続されたエクスパンダーを通じて SATA II 装置と通信することができます。

1.2 ServeRAID M1015 コントローラーの詳細と制限

ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーは、LSISAS2008 PCI Express-SAS/SATA I/O プロセッサー・チップを基盤とする PCI-Express 2.0 のハーフサイズ、ハーフハイトの RAID コントローラーです。ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーは、2 つの SFF-8087 x4 内部 mini SAS コネクター経由で 8 つの内部 6 G ビット / 秒 SAS/SATA ポートを制御します。このコントローラーは、8 つの PHY で使用できます。

1.2.1 コントローラーの制限

ServeRAID M1015 コントローラーには、以下のような制限があります。

- 接続できる装置の数は、エクスパンダーを使用した場合を除き、SAS PHY あたり 1 台のみです。
- 使用可能なケーブルの最大長は 183 cm です (より短いケーブルを使用するようお勧めします)。
- ケーブルは SAS 仕様に適合するものを使用する必要があります。
- SAS ドライブと SATA ドライブを同じ仮想ディスク内に混在させることはできません。
- SAS または SATA ソリッド・ステート・ドライブ (SSD) と従来型の機械で駆動するドライブ (SAS または SATA) を同じ仮想ディスク内に混在させることはできません。
- ソリッド・ステート SAS ドライブとソリッド・ステート SATA ドライブを同じ仮想ディスク内に混在させることはできません。
- 電源要件についてはセクション 3.3.4、『ServeRAID M1015 コントローラーの電源機構要件』を、また、最小および最大の温度範囲についてはセクション 3.3.5、『作動および非作動条件』をそれぞれ参照してください。

1.3 概説

ServeRAID M1015 コントローラーにより、ホスト・アダプター、ワークステーション、およびサーバーの設計に 6.0 G ビット / 秒シリアル接続 SCSI および 3.0 G ビット / 秒シリアル ATA II のパフォーマンスが実現されます。コントローラーは内部ストレージ・デバイスをサポートしているため、エンタープライズ・クラス SAS ドライブおよびデスクトップ・クラス SATA II ドライブをサポートするシステムの使用が可能です。コントローラーは、ドライブに直接接続できます。さらに、装置間のケーブル配線も単純化できます。

このコントローラーを支えているのは、LSISAS2008 ROC デバイスです。このデバイスは、Fusion-MPT アーキテクチャーに準拠しており、PCI Express x8 インターフェースを装備しています。

このコントローラーは、8 つの高性能 SAS/SATA II PHY と 1 つの PCI Express バス・マスター DMA コアを搭載しています。8 つの PHY はそれぞれ、6.0 G ビット / 秒 SAS リンク速度および 3.0 G ビット / 秒 SATA II リンク速度に対応できます。

LSISAS2008 ROC デバイスは、5 G ビット / 秒 PCI Express ホスト・インターフェースを 8 レーン、6.0 G ビット / 秒 SAS ポートまたは 3.0 G ビット / 秒 SATA ポートを 8 ポート、およびフル機能のハードウェア・ベースによる RAID 実装を提供しています。LSISAS2008 ROC デバイスにより、RAID システムの利点が余すことなく提供され、お客様のシステム要件を満たすシステム構成が可能になります。

LSISAS2008 ROC デバイスによって、システム・パフォーマンスが向上し、耐障害性を備えたデータ・ストレージが提供されます。LSISAS2008 は、複数のディスク間でのデータ・ストライピングに対応しています。これにより、同時に複数のディスクに対するデータの読み込みまたは書き込みが行われるため、ディスクのアクセス時間が短縮されます。LSISAS2008 ROC デバイスは、データ・ミラーリングまたはパリティー・ブロックによってデータをバックアップします。どちらのバックアップ方式でも、ディスク障害によるデータ脱落を回復できます。お客様のニーズに最適のデータ・バックアップ方式を選択してください。ハードウェアの RAID 支援 排他 OR (XOR) エンジンにより、パリティーの生成および検査が高速化され、システム・アクセス時間が短縮されます。

このコントローラーは、*シリアル接続 SCSI 規格、バージョン 2.0* の説明に従って SAS プロトコルをサポートします。また、*シリアル ATA 規格、バージョン 1.0a* および *シリアル ATAII (シリアル ATA 規格の拡張)、バージョン 1.1* で定義されているシリアル ATA II (SATA II) プロトコルもサポートします。SATA II は、SATA 1.0a の拡張版です。コントローラーは、以下の SATA II 機能をサポートします。

- 3 G ビット / 秒 SATA II
- Staggered Spin-up (時間差起動)
- ホット・プラグ
- ネイティブ・コマンド・キューイング
- 各 PHY のアクティビティーおよびフォールト・インディケーター
- ポート・セレクター (デュアル・ポート・ドライブ用)

ServeRAID M1015 コントローラーの各ポートは、SSP、SMP、STP、および SATA II を使用して SAS 装置または SATA II 装置 (あるいはその両方) をサポートします。SSP により、他の SAS 装置との通信が可能になります。SATA II により、コントローラーは他の SATA II 装置と通信することができます。

1.4 構成シナリオ

この ServeRAID コントローラーを使用する主なシナリオには、以下の 2 つがあります。

- **ローエンドの内部 SATA II 構成。**この構成では ServeRAID コントローラーを、いくつかの SATA ディスクに接続するハイエンドの SATA II 互換コントローラーとして使用します。これは、多くの場合、ローエンドまたはエントリー・サーバー向けの構成になります。格納装置管理は、帯域外の I^2C バスによって提供されます。内部 SAS コネクターの両方のタイプの側波帯は、SFF-8485 (SGPIO) インターフェースをサポートします。
- **ミッドレンジの内部 SAS 構成。**この構成は、内部 SATA II 構成と似ていますが、ハイエンドのディスクを使用します。これは、ローレンジからミッドレンジのサーバーに適しています。

図 1.1 は、直接接続構成を示しています。Inter-IC (I^2C) インターフェースが周辺機器と通信します。外部メモリー・バスは、32 ビット・メモリー・バス、パリティー検査、さらに PSBRAM (pipelined synchronous burst static random access memory)、不揮発性 RAM (NVSRAM)、およびフラッシュ ROM 用のチップ・セレクト信号を提供します。

図 1.1 SAS 直接接続の応用例

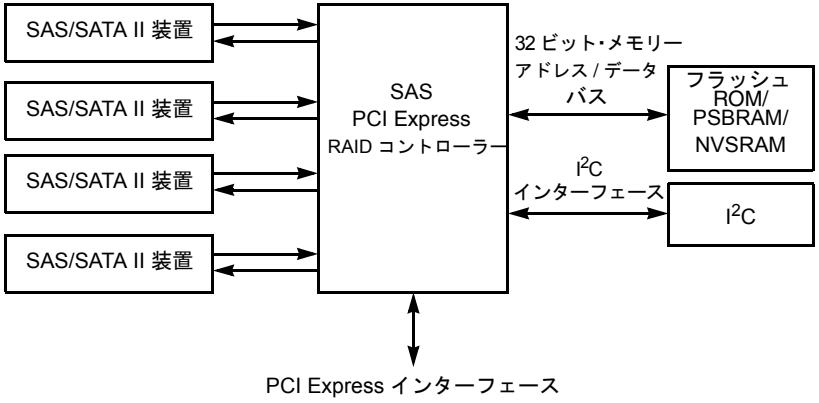
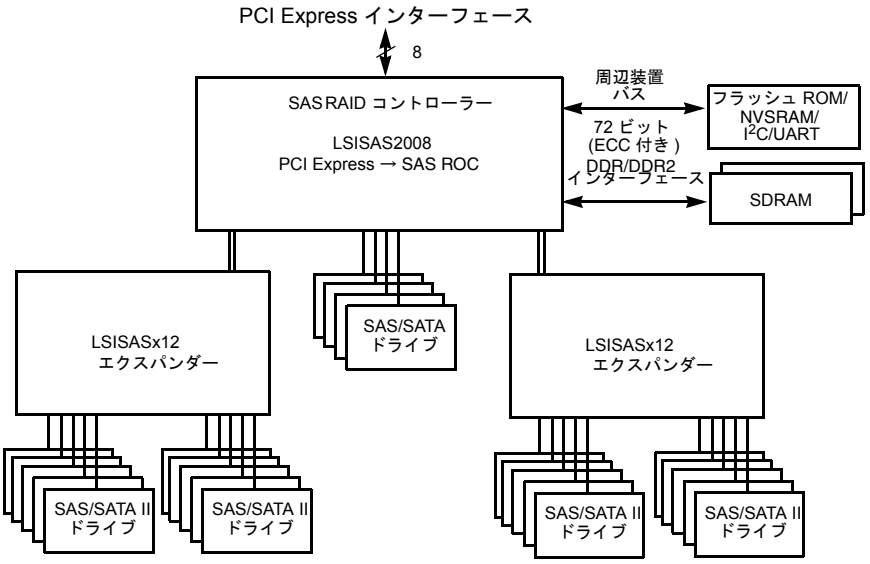


図 1.2 に、SAS ディスクまたは SATA II ディスク (あるいはその両方) に接続された LSISASx12 エクスパンダーを使って構成された ServeRAID コントローラーの例を示します。

図 1.2　　LSISASx12 エクスパンダーを使って構成された ServeRAID コントローラーの例



1.4.1　サポートされる物理ディスクの数

ServeRAID の構成計画は、RAID アレイで使用する物理ディスクの数に部分的に依存します。1 つのアレイ内のドライブの数が、このコントローラーでサポートできる RAID レベルを決定します。各仮想ディスクには 1 つだけの RAID レベルを割り当てることができます。表 1.1 に、各 RAID レベルで必要になる最小数と最大数のドライブ数を示します。

表 1.1　　各 RAID レベルに必要な物理装置

RAID レベル	物理装置の最小数	物理装置の最大数
0	1	16
1	2	2
5	3	16
10	4	16

注：　RAID レベル 5 を有効にするには、ServeRAID M1000 シリーズの RAID 拡張キーを使用します。RAID 拡張キーの詳細については、*ServeRAID M サポート* CD に収録されてい

る「*ServeRAID M1000 シリーズ RAID 拡張キーのクイック・インストール・ガイド*を参照してください。

1.5 SAS インターフェースの利点

SAS は、実績のある SCSI プロトコル・セットを利用する、シリアル Point-to-Point のエンタープライズ・レベル装置インターフェースです。SAS は、SATA II、SCSI、およびファイバー・チャネルの利点を結合したもので、今後、エンタープライズおよびハイエンド・ワークステーション・ストレージ市場の主力となるものです。SAS では、ピンあたりの帯域幅がパラレル SCSI よりも高く、信号とデータの整合性が向上します。

SAS インターフェースは、Point-to-Point シリアル・データ転送の接続性と柔軟性を実現しつつ、実績のある SCSI コマンドを使用して、信頼性の高いデータ転送を実行します。SCSI コマンドのシリアル伝送により、クロック・スキューの問題はなくなります。SAS インターフェースでは、パラレル SCSI と比較して、パフォーマンスの向上、配線の簡素化、コネクターの小型化、ピン数の削減、消費電力の低減を実現します。

ServeRAID M1015 コントローラーは、シリアル ATA テクノロジーと互換性のある、一般的な電気および物理接続インターフェースを利用します。SAS プロトコルおよび SATA II プロトコルは、68 線 SCSI ケーブルまたは 26 線 ATA ケーブルではなく、7 線の細いコネクターを使用します。SAS/SATA II コネクターおよびケーブルは、扱いが容易で、小型装置への接続が可能であり、空気の流れを妨げません。Point-to-Point SATA II アーキテクチャーにより、既存の ATA ファームウェアとの互換性を保持する一方で、従来型の ATA マスター / スレーブ・アーキテクチャーに特有の問題は排除されます。

1.5.1 PCI Express アーキテクチャー

PCI Express は、中央演算処理装置 (CPU) の速度を低下させずにデータ転送を増やせる設計になっているローカル・バス・システムです。ServeRAID M1015 PCI Express SAS/SATA コントローラーは、標準ブラケット・タイプを使用して PCI Express コンピューター・システムにインストールすることができます。このコントローラーがシステムに備わっていると、バスで SAS 装置および SATA II 装置を接続できます。

PCI Express は、以下の各種システムを統合する入出力アーキテクチャーとして意図されたものであるため、PCI 仕様の枠組みにとどまり

ません。つまり、デスクトップ、ワークステーション、モバイル、サーバー、通信、および組み込み装置を統合します。

1.5.2 オペレーティング・システムのサポート

サポートされるオペレーティング・システムの最新の一覧と、それらのオペレーティング・システム用のドライバーのダウンロードについては、http://www.ibm.com/systems/support/ を参照してください。

ServeRAID M1015 コントローラーは、Fusion-MPT™ アーキテクチャーを利用することにより、すべての主要オペレーティング・システム上で、薄型のドライバーとの接続を実現し、パフォーマンスを向上させます。

1.6 ServeRAID M1015 コントローラーの利点

ここでは、ServeRAID M1015 コントローラーの機能と利点を要約します。SAS の機能、SATA II の機能、PCI パフォーマンス、統合、使いやすさ、柔軟性について説明します。

ServeRAID M1015 コントローラーには、以下のような機能があります。

- PCI Express x8 レーン幅
- レーンあたり最大 5 G ビット / 秒の PCI Express パフォーマンス
- 2 つの内部コネクター
- RAID レベル 0、1、5、および 10 のサポート
- 拡張アレイ構成および管理ユーティリティー
- オンライン RAID レベル・マイグレーション
- ドライブ移行
- ドライブ・ローミング
- メディア・スキャン
- 拡張後のリブート不要
- アレイあたり 200 を超える キュー・タグ
- ユーザー指定の再構築率
- RAID システム構成情報を格納するための 32 K バイトの不揮発性ランダム・アクセス・メモリー (NVRAM)。MegaRAID SAS ファームウェアは、フラッシュ ROM に格納されるため、アップグレードが容易です。

1.6.1 SAS の機能

以下に、ServeRAID M1015 コントローラーの SAS 機能をリストします。

- 完全に独立した 8 つの PHY を提供します
- PHY あたり 6.0 G ビット / 秒 SAS データ転送をサポートします
- 他の SAS 装置との通信を可能にする SSP をサポートします
- トポロジー管理情報を通信する SMP をサポートします
- シリアル Point-to-Point エンタープライズ・レベル・ストレージ・インターフェースを提供します
- 装置間の配線を簡素化します
- 1 つのクワッド・ポート内で 2 つ、3 つ、または 4 つの PHY で構成されるワイド・ポートをサポートします
- 1 つの PHY で構成されるナロウ・ポートをサポートします
- SCSI 情報ユニットを使用してデータを転送します

1.6.2 SAS アレイの制限

ここでは、コントローラーのアレイの制限について説明します。この制限には、サポートされる物理ディスクの数、コントローラーごとの最大ディスク数、コントローラーごとに使用可能な最大仮想ディスク数などが含まれます。

表 1.2 は、ServeRAID M1015 コントローラーのアレイの制限を示しています。

表 1.2 ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーのアレイの制限

仕様	ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラー
コントローラーあたりの最大仮想ディスク数	16
コントローラーあたりの最大アレイ数	16
アレイあたりの最大仮想ディスク数	16
アレイあたりの物理装置の最大数	16

表 1.2　ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーのアレイの制限

仕様	ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラー
コントローラーあたりの物理装置の最大数	16 注：　最大で 64 までの装置をサポートできますが、RAID 構成に使用できるのは 16 だけです。
コントローラーあたりのホット・スペアの最大数	8
仮想ディスクあたりの最大スパン数	8
最大ポート数	2

注：　アレイあたりの最大ホット・スペア数は、アレイあたりの最大物理ドライブ数と等しくなります。

コントローラーは、64 ビットの論理ブロック・アドレッシング (LBA) をサポートしています。これにより、RAID コントローラーに多数のドライブを直接およびエクスパンダーを介して接続できます。ただし、接続可能な実際のドライブ数は、RAID ボリュームの容量ではなく、表 1.2 にリストした制限に依存します。

表 1.2 に記載した最大数は、コントローラーに接続された物理装置の数によって異なります。たとえば、コントローラーあたりの最大アレイ数は、コントローラーがサポートする物理ディスクの数と同じですが、最大数はコントローラーあたり 16 アレイです。また、アレイあたり最大 16 の仮想ディスクと、コントローラーあたり最大 16 のアレイを使用できますが、コントローラーあたりの仮想ディスクは 16 までに制限されています。

1.6.3　SATA II の機能

以下に、ServeRAID M1015 コントローラーの SATA II の機能をリストします。

- 3.0 G ビット / 秒の SATA II データ転送をサポートします
- 3.0 G ビット / 秒の STP データ転送をサポートします
- シリアル Point-to-Point ストレージ・インターフェースを提供します
- 装置間の配線を簡素化します

- パラレル ATA で使用されたマスター / スレーブ構造を除去します
- エクスパンダーを介した複数の SATA II ターゲットのアドレッシングを可能にします
- 複数のイニシエーターがエクスパンダーを介して (フェイルオーバー構成内の) 単一のターゲットをアドレッシングできるようにします。

1.6.4 PCI Express のパフォーマンス

以下に、ServeRAID M1015 コントローラーの PCI Express のパフォーマンスに関する特徴を紹介します。

- 以下のことを可能にする PCI Express インターフェースを提供します
  - 専用 PCI Express バスをサポート
  - x8 レーン構成をサポート
  - レーンあたり最大 5 G ビット / 秒の転送速度をサポート
  - *PCI Express 仕様、Revision 2.0* に準拠
- Fusion-MPT アーキテクチャーを介して、他に類を見ないパフォーマンスを提供します
- ホスト・プロセッサーの負荷を軽減するために、高いスループットと低い CPU 使用率を実現します

1.6.5 使いやすさに関する特徴

以下に、ServeRAID M1015 コントローラーの使いやすさに関する特徴をリストします。

- Point-to-Point シリアル・アーキテクチャーを使用して配線を簡素化します
- 空気の流れを妨げない、小型で薄いケーブルをサポートします
- ドライブ・スピンアップのシーケンス制御を提供します
- リンク・アクティビティーおよび障害を示すために、各 PHY ごとに最大 2 つの LED シグナルを提供します
- 格納装置管理用に I^2C インターフェースを提供します
- 外部 SAS Sideband シグナル SFF-8485 (SGPIO) インターフェースをサポートします

1.6.6 柔軟性に関する特徴

以下の特徴により、ServeRAID M1015 コントローラーの柔軟性が高まります。

- フラッシュ ROM インターフェース、不揮発性静的 RAM (NVSRAM) インターフェース、および PSBRAM (pipelined synchronous burst static random access memory) インターフェースをサポートします
- I/O パフォーマンスを調整するための柔軟なプログラミング・インターフェースを提供します
- SAS ターゲットまたは SATA II ターゲットへの混合接続を許可します
- SAS 接続および SATA II 接続用の互換コネクターを利用します
- ワイド・ポートを形成するために、1 つのクワッド・ポート内で最大 4 つの PHY のグループ化を許可します
- World Wide Name のプログラミングを許可します

1.6.7 ドライブ・ローミング

ドライブ・ローミングは、物理ディスクが同じコントローラー上の別のポートに変更されたときに発生します。ドライブが別のチャネル上にある場合、コントローラーはドライブ上の構成データから RAID 構成を検出します。

注： クラスタリング環境では、同じチャネル内でのみドライブ・ローミングがサポートされます。

構成データは、RAID コントローラー上の NVRAM、およびそのコントローラーに接続されたドライブの両方に保管されます。この動作により、ドライブがそれぞれのターゲット ID を変更した場合でも、各ドライブ上のデータの整合性が保たれます。

注： 再構築中のドライブを移動した場合、再構築操作は、再開ではなく、再始動します。

ドライブ・ローミングを使用する手順は、以下のとおりです。

ステップ 1. サーバーおよびすべての物理ディスク、格納装置、およびシステム・コンポーネントの電源をオフにします。システムから電源コードを取り外します。

ステップ 2. ホスト・システムの技術資料に記載されている指示に従って、ホスト・システムを開けます。

ステップ 3. ドライブをバックプレーンの別の位置に移動して、ターゲットを変更します。

ステップ 4.　SAS ターゲット要件を決定します。

ステップ 5.　安全検査を実行します。

a. ドライブが正しく差し込まれていることを確認します。

b. ホスト・システムのキャビネットを閉じます。

ステップ 6.　システムに電源コードを再接続します。

ステップ 7.　システムの電源をオンにします。

すると、コントローラーがドライブ上の構成データから RAID 構成を検出します。

1.6.8　ドライブ移行

ドライブ移行とは、1 つのコントローラーから別のコントローラーへ、既存の構成に含まれている一組のドライブを移行することです。ドライブは、同じチャネル上のままで、元の構成と同じ順序で再インストールする必要があります。ドライブの移行先となるコントローラーには、構成が既に存在していてはいけません。

注：　移行できるのは完全な構成のみです。個々の仮想ディスクは移行できません。

注：　ドライブ・ローミングとドライブ移行を同時にはサポートできません。

ドライブを移行する手順は、以下のとおりです。

ステップ 1.　ドライブと NVRAM 間で構成データの不一致が起こらないように、ドライブの移行先にするシステム上の構成を確実に消去します。

注：　ドライブを移行する場合、仮想ディスクを形成しているディスクのみ (アレイ内のすべての物理ディスクではなく) を移動します。そうすれば、NVRAM 不一致エラーは発生しません (構成が宛先コントローラー上にある限り)。NVRAM 不一致エラーは、すべてのドライブを他方のコントローラーに移動した場合にのみ発生します。

ステップ 2.　サーバーおよびすべての物理ディスク、格納装置、およびシステム・コンポーネントの電源をオフにします。システムから電源コードを取り外します。

ステップ 3.　ホスト・システムの技術資料に記載されている指示に従って、ホスト・システムを開けます。

ステップ 4.　移行したい、内蔵ドライブから SAS ケーブル・コネクターを取り外します。

a. ケーブルのピン 1 がコネクターのピン 1 に合致していることを確認します。

b. SAS ケーブルがすべての SAS 仕様に適合していることを確認します。

ステップ 5.　最初のシステムから物理ディスクを取り外し、次にそれらを 2 番目のシステム上のドライブ・ベイに差し込みます。

ステップ 6.　SAS ケーブルを 2 番目のシステムの物理ディスクに接続します。

ステップ 7.　SAS ターゲット要件を決定します。

ステップ 8.　安全検査を実行します。

a. すべてのケーブルが正しく接続されていることを確認します。

b. RAID コントローラーが正しくインストールされていることを確認します。

c. ホスト・システムのキャビネットを閉じます。

ステップ 9.　システムに電源コードを再接続します。

ステップ 10.　システムの電源をオンにします。

コントローラーがドライブ上の構成データから RAID 構成を検出します。

1.7　ハードウェアの仕様

ServeRAID M1015 コントローラーは、メインボードに PCI Express スロットを備えたコンピューターに取り付けることができます。表 1.3 に、このコントローラーのハードウェア構成に関する特徴をリストします。

表 1.3　ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラー仕様

仕様	ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラー
RAID レベル	0、1、5、および 10
ポートごとにサポートされる装置	最大 8 つの SAS 装置または SATA II 装置 (ドライブやエクスパンダーなど)
ポート	8 つの内部ポート

表 1.3　　ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラー仕様

仕様	ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラー
データ転送速度	PHY あたり最大 6 G ビット / 秒
バス	PCI Express 2.0
キャッシュ機能	なし[1]。この表の後にある注を参照。
コントローラーあたり複数の仮想ディスク	可。コントローラーあたり最大 16 の仮想ディスクまで。
コントローラーあたり複数のアレイ	可。コントローラーあたり最大 8 つのアレイまで。
オンライン容量の拡張	可
専用およびグローバル・ホット・スペア	可
サポートされるホット・スワップ・デバイス	可
サポートされる非ディスク・デバイス	可
サポートされる混合容量物理ディスク	可
内部コネクターの数	SFF-8087 x4 内部 mini SAS コネクターを 2 つ
ハードウェア排他 OR (XOR) 支援	可
Direct I/O	可
アーキテクチャー	Fusion-MPT
1 ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーは、キャッシュ・ポリシー (ライトバック、ライトスルー、適用先読み、非先読み、先読み、キャッシュ入出力、Direct I/O を含む) をサポートしていません。	

注：　ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーは、キャッシュ・ポリシー (ライトバック、ライトスルー、適用先読み、非先読み、先読み、キャッシュ入出力、Direct I/O を含む) をサポートしていません。

1.8　技術サポート

この製品に利用可能な技術サポートについては、資料「*重要な通知と保証に関する情報*」を参照してください。

2 章
ServeRAID コントローラー・ハードウェアのインストール

この章では、ServeRAID M1015 SAS/SATA コントロールを取り付ける手順について説明します。この章は以下のセクションで構成されます。

- セクション 2.1、『要件』
- セクション 2.2、『短時間での取り付け』
- セクション 2.3、『詳細な取り付け』
- セクション 2.4、『SAS 装置のケーブル』
- セクション 2.5、『コントローラーのインストール後の作業』

2.1 要件

取り付けには、以下のアイテムが必要です。

- ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラー
- 使用可能な PCI Express 拡張スロット付きのホスト・システム
- 技術資料を含む *ServeRAID M サポート* CD
- 必要な内部ケーブル
- SAS 物理ディスクまたは SATA II 物理ディスク (機械または固体素子装置、SSD)

  注： 最良のパフォーマンスを発揮できるように、無停電電源装置を使用してください。

2.2 短時間での取り付け

コントローラーを素早くインストールするには、以下の手順に従います。下記の手順は、経験のあるコンピューター・ユーザーやインストール担当者を対象としています。セクション 2.3、『詳細な取り付け』には、それ以外の方が実行する手順が記載してあります。

ステップ 1. サーバーに関して提供されているすべての安全情報を確認してから、サーバーおよび接続されているすべての装置の電源をオフにし、サーバーおよび装置の電源コードを取り外します。

ステップ 2. ホスト・システムの技術資料に記載されている指示に従って、ホスト・システムのキャビネットを開けます。

ステップ 3. コントローラーをサーバーに取り付け、SAS 装置または SATA II 装置をコントローラーに接続します。使用するケーブルがすべての仕様に適合していることを確認します。

ステップ 4. 安全検査を実行します。

a. すべてのケーブルが適切に接続されていることを確認します。

b. コントローラーが正しくインストールされていることを確認します。

c. ホスト・システムのキャビネットを閉じます。

ステップ 5. システムおよびそれに接続された装置の電源コードを再接続します。

ステップ 6. 安全検査を完了したら、システムの電源をオンにします。

2.3 詳細な取り付け

ここでは、ServeRAID M1015 コントローラーを取り付けるための詳細な手順を説明します。

ステップ 1. コントローラーを取り出します。

コントローラーを梱包から取り出します。損傷がないか検査します。損傷が見つかった場合、または以下の品目のいずれかが見つからない場合は、購入先に連絡してください。コントローラーには、次の品目が同梱されています。

– この*ユーザーズ・ガイド*と、他の関連技術資料の電子ファイルを含む CD

– 保証情報

ステップ 2. システムの電源をオフにします。

コンピューターに関して提供されているすべての安全情報を確認してから、コンピューターの電源をオフにし、電源から電源コードを取り外し、ネットワークからコンピューターを切断

し、コンピューターのカバーを取り外します。手順については、コンピューターに付属の資料を参照してください。コントローラーを取り付ける前に、コンピューターが電源およびすべてのネットワークから切り離されていることを確認してください。

ステップ 3.　コントローラーのコネクターを確認します。

コネクターが示されている ServeRAID M1015 コントローラーの図は、3 章、『ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの特性』を参照してください。

ステップ 4.　コントローラーの制限を確認します。

コントローラーをシステムに取り付ける前に、セクション 1.2.1、『コントローラーの制限』をよくお読みください。

ステップ 5.　コントローラーを取り付けます

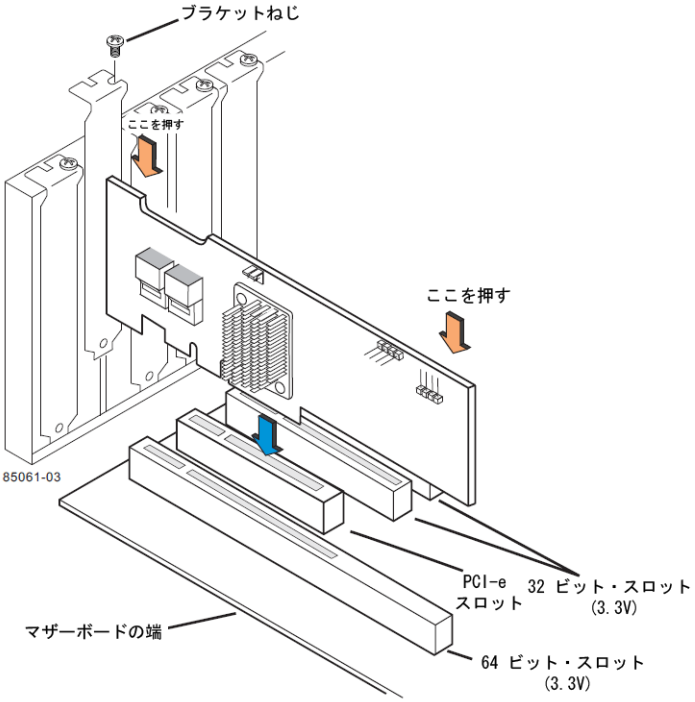
PCI Express スロットを選択して、コントローラーの PCI Express バス・コネクターをスロットの位置に合わせます。カードがスロット内に正しく固定されるように、慎重にしっかり押し込みます。コンピューター・シャーシにブラケットを固定します。

図 2.1 は、PCI Express スロットへの ServeRAID M1015 コントローラーの取り付け方法を示しています。

注：　一部の PCI-E スロットは、PCI-E グラフィックス・カードのみをサポートします。RAID コントローラーがそのようなスロットに取り付けられている場合、コントローラーは機能しません。

重要：　コンピューターの損傷を避けるため、コンピューターを再配置する際や発送する際は、事前に必ずコントローラーを PCI Express スロットから取り外してください。

図 2.1　PCI Express スロットへの ServeRAID M1015 コントローラーの取り付け



ステップ 6.　SAS 装置または SATA II 装置 (あるいはこの両方) を構成し、ホスト・コンピューターのケースに取り付けます。

SAS 装置または SATA II 装置、もしくはその両方を構成し、システムに取り付けます。

注 :　インストール前の構成の要件については、装置の技術資料を参照してください。

ステップ 7.　コントローラーに SAS 装置または SATA II 装置、あるいはその両方を接続します。

SAS ケーブルを使用して、SAS 装置または SATA II 装置、あるいはその両方をコントローラーに接続します。SAS ケーブル情報については、セクション 2.4、『SAS 装置のケーブル』を参照してください。物理ディスクおよびエクスパンダーへのコントローラーの接続について詳しくは、セクション 2.4.1、『ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの物理ドライブへの接続』を参照してください。

最大ケーブル長は、6 m です。接続できる装置の数は、エクスパンダーを使用した場合を除き、SAS PHY あたり 1 つです。

SAS ケーブルのタイプが正しくないと、システム・スループット問題が発生する可能性があります。問題の可能性を最小限に抑えるには、次のようにします。

a. 6 m を超えないケーブルを使用する (より短いケーブルの使用を推奨)。

b. SAS 仕様に適合するケーブルを使用する。

c. SAS ケーブルの経路を慎重に決定する。

ステップ 8. システムの電源をオンにします。

コンピューターのカバーを再度取り付け、AC 電源コードを再接続してから、コンピューターの電源をオンにします。

SAS 装置および SATA II 装置の電源は、必ずホスト・コンピューターより前または同時にオンにしてください。コンピューターの電源をオンにした後で装置の電源をオンにすると、コンピューターが装置を認識しない場合があります。

United Extensible Firmware Interface (uEFI) の場合、BIOS メッセージは表示されません。F1 キーを押して、システム・セットアップを開始します。具体的な構成情報については、ご使用のシステムのユーザーズ・ガイドを参照してください。

他のインターフェースやオペレーティング・システムでは、ブート時に BIOS メッセージが表示されます。ファームウェアの初期化には、数秒かかります。構成ユーティリティーのプロンプトは、数秒後にタイムアウトになります。BIOS メッセージの 2 番目の部分に、コントローラーの番号、ファームウェアのバージョン、およびキャッシュ SDRAM のサイズが表示されます。ホストのメインボードで使用される PCI スロットのスキャン順序の後に、コントローラーの番号付けが始まります。

ステップ 9. WebBIOS Configuration ユーティリティーを実行します。

WebBIOS Configuration ユーティリティーを実行して、物理アレイおよび論理ドライブを構成します。メッセージ「`Press <Ctrl><H> for WebBIOS`」が画面に表示されたら、即時に CTRL+H を押してユーティリティーを実行します。

ステップ 10. オペレーティング・システム・ドライバーをインストールします。

コントローラーは、各種のオペレーティング・システム下で作動できます。これらのオペレーティング・システムでの動作を可能にするため、ソフトウェア・ドライバーをインストールする必要があります。最新のドライバーは、http://www.ibm.com/support/jp/ja/ からダウンロードできます。更新が必要な場合は、「**Downloads and drivers**」をクリックします。

デバイス・ドライバーの更新は定期的に公開されます。確実に最新バージョンのドライバーを使用するために、http://www.ibm.com/support/jp/ja/ から最新のドライバーをダウンロードしてください。更新情報については、ドライバーに付属している readme ファイルを参照してください。

ドライバーのインストールについて詳しくは、*ServeRAID-M サポート* CD に収録されている「*ServeRAID-M デバイス・ドライバー インストール ユーザーズ・ガイド*」を参照してください。必ず、オペレーティング・システムの製造元から提供される最新の Service Packs を使用し、ドライバーに添付されている `readme` ファイルをよくお読みください。

2.4 SAS 装置のケーブル

ここでは、コントローラーで使用されるケーブルについて説明し、SAS 物理ドライブまたは SATA II 物理ドライブ（あるいはその両方）をコントローラーに接続するステップバイステップの手順を示します。SAS プロトコルおよび SATA II プロトコルは、68 線 SCSI ケーブルまたは 26 線 ATA ケーブルではなく、7-線の細いコネクターを使用します。

注： SAS クロスケーブルではなく、SAS ストレートケーブルのみを使用してください。

図 2.2 に、コントローラー上の内部コネクターを SAS ドライブに接続する SAS ケーブルを示します。

図 2.2　　SAS 物理ドライブまたは SATA II 物理ドライブ（あるいはその両方）に接続するための内部 SAS ケーブル

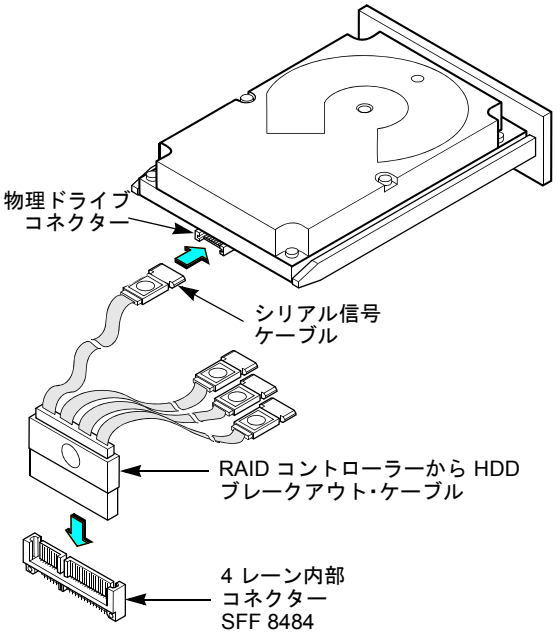


図 2.3 に、内部コネクター付きのコントローラーからバックプレーン上のホスト・コネクターへの接続に使用される SATA II 装置プラグ・コネクターを示します。SATA II コネクターは、信号コネクターと電源コネクターで構成されています。

図 2.3　　SATA II コネクター

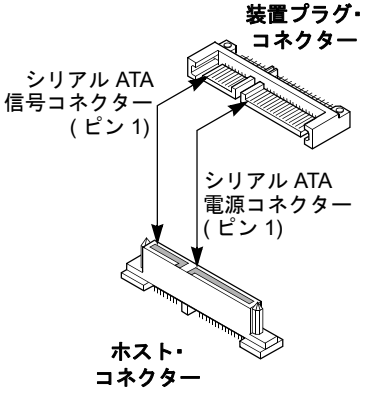
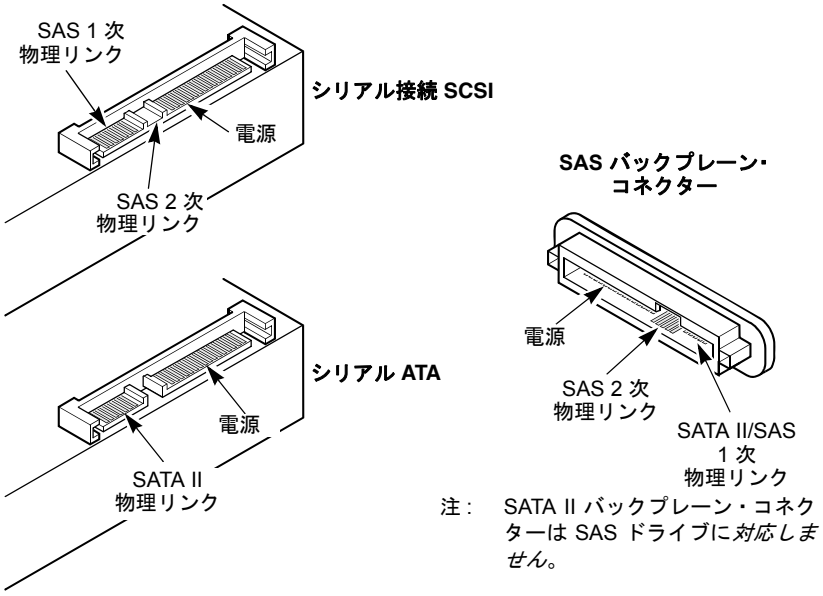


図 2.4 に、SAS 物理ドライブおよび SATA II 物理ドライブ上の SAS および SATA II コネクターを示します。ケーブルは、コントローラー上の内部コネクターと SAS ドライブまたは SATA II ドライブ（あるいはその両方）上のコネクター間をそれぞれ接続するのに使用されます。SAS 物理ドライブおよび SATA II 物理ドライブはどちらも、SAS バックプレーン・コネクターに接続できます。SAS コネクターと SATA II コネクターの違いは SAS コントローラー上の SAS 1 次物理リンクと電源コネクター間のブリッジで、これは、SATA II コネクターにはないものです。

注： SAS バックプレーン・コネクターは、SAS 物理ドライブまたは SATA II 物理ドライブに対応できますが、SATA II バックプレーン・コネクターは SAS ドライブに*対応できません*。

図 2.4 SAS プラグおよび SATA II プラグと SAS バックプレーン・コネクター



注： SATA II バックプレーン・コネクターは SAS ドライブに*対応しません*。

2.4.1 ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの物理ドライブへの接続

このサブセクションでは、ServeRAID M1015 コントローラーを SAS 物理ドライブおよび SATA II 物理ドライブに接続する手順を、順を追って説明します。図 2.5 は、内部 SAS ケーブルをコントローラーからドライブに接続する方法を示しています。

次の手順に従って、内部コネクターを使用してコントローラーを物理ドライブに接続します。

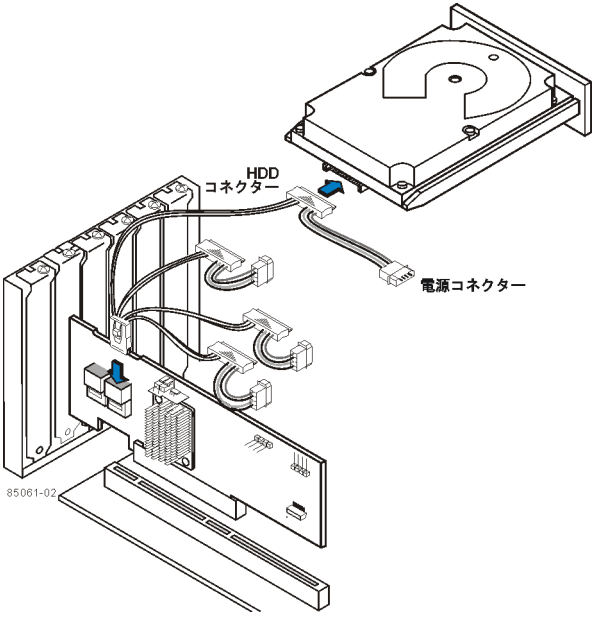
ステップ 1. 内部ケーブルのコネクターを、コントローラーの内部コネクターに差し込みます。

ステップ 2. 内部ケーブルの反対側のコネクターを、SAS 物理ドライブまたは SATA II 物理ドライブのコネクターに差し込みます。

ステップ 3. 他の物理ドライブがある場合は、そのディスクを内部ケーブルの別のプラグに差し込みます。

ケーブルにもっとコネクターがある場合は、他の装置を接続できます。

図 2.5 物理ドライブへの ServeRAID M1015 コントローラーの内部コネクターの接続



2.5 コントローラーのインストール後の作業

コントローラーをインストールした後で、コントローラーを構成し、オペレーティング・システム用のドライバーをインストールする必要があります。「*ServeRAID-M ソフトウェア・ユーザーズ・ガイド*」に、構成オプションと、コントローラーでそれらのオプションを設定する方法が記載されています。「*ServeRAID-M デバイス・ドライバー インストール ユーザーズ・ガイド*」には、オペレーティング・システム・ドライバーの詳しいインストール手順が記載されています。

3 章
ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの特性

この章では、ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの特性について説明します。この章は以下のセクションで構成されます。

- セクション 3.1、『ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの説明』
- セクション 3.2、『ServeRAID M1015 コントローラーの特性』
- セクション 3.3、『技術仕様』

3.1 ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの説明

ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーは、デュアル PHY の SAS PCI Express アダプターであり、PCI Express スロット が備わっているシステムで使用します。PCI Express は、以下の各種システムを統合する入出力アーキテクチャーとして意図されたものであるため、PCI 仕様の枠組みにとどまりません。つまり、デスクトップ、ワークステーション、モバイル、サーバー、通信、および組み込み装置を統合します。

ServeRAID M1015 コントローラーには LSISAS2008 ROC (RAID オンチップ) プロセッサーが 1 つ備わっており、2 つの SFF-8087 x4 内部 mini SAS コネクターを介して 8 つの内部 SAS/SATA ポートを制御します。

3.1.1 ボード・レイアウトとコネクターの情報

このサブセクションでは、コントローラーのボード・レイアウトとコネクターの情報を提供します。以下のサブセクションには、コントローラーのグラフィックスおよびコネクターの情報が記載されています。

コントローラーには 8 つの内部 SAS/SATA コネクターが備わっています。図 3.1 がコントローラーにあるコネクターを示しており、表 3.1 にその説明が記載されています。

図 3.1　　ServeRAID M1015 コントローラーのカード・レイアウト

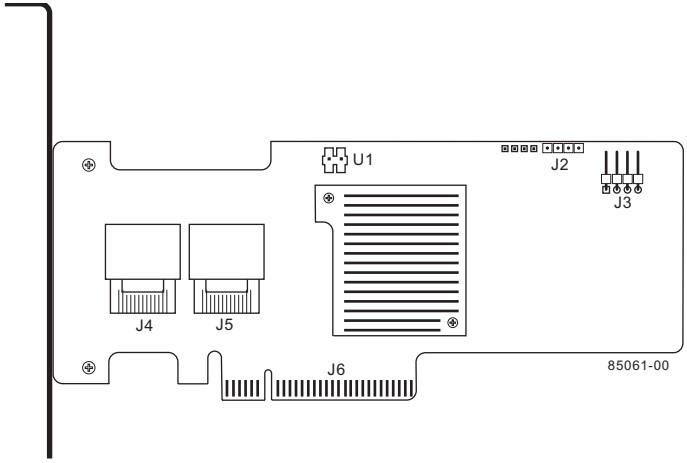


表 3.1　　ServeRAID M1015 コントローラーのコネクター

コネクター	説明	タイプ	注釈
J2	CPLD ヘッダー	10 ピン・ヘッダー	IBM の使用目的で予約済み。
J3	外部 LED ドライブのアクティビティー / 障害ヘッダー	4 ピン・コネクター	ドライブのアクティビティーまたは障害を示す、外部の 2 色 LED に接続します。
J4	ポート 0 から 3 の内部コネクター	SFF-8087 x4 内部 mini SAS コネクター	コントローラーから、SAS ドライブ、SATA II ドライブ、または SAS エクスパンダーにケーブルを接続します。
J5	ポート 4 から 7 の内部コネクター	SFF-8087 x4 内部 mini SAS コネクター	コントローラーから、SAS ドライブ、SATA II ドライブ、または SAS エクスパンダーにケーブルを接続します。
J6	PCI Express x8 ボードのエッジ・コネクター	ボードのエッジ・コネクター	ボードの上端および下端の両方での接続を可能にする x8 インターフェース。
U1	ServeRAID M1000 シリーズの RAID 拡張キー・ヘッダー	2 ピン・シールド付きヘッダー	ServeRAID M 1000 シリーズの RAID 拡張キーを接続したとき、RAID 5 構成と自己暗号化ディスク (SED) のサポートが可能になります。

3.2 ServeRAID M1015 コントローラーの特性

表 3.2 は、ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの一般的な特性を示しています。

表 3.2 ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの特性

フラッシュ ROM[1]	シリアル EEPROM[2]	SAS データ転送	SCSI 機能	SCSI 終端
可	可	ポートあたり最大 6 G ビット / 秒	プラグ・アンド・プレイの分散 / 収集 活動 LED	アクティブ

1. ブート・コードおよびファームウェア用。
2. BIOS 構成ストレージ用。

コントローラーは、SAS ドメインの互換性を合理的に検証することにより、データ保全性を保証します。このコントローラーは Fusion-MPT アーキテクチャーを使用するため、より薄型のドライバーに対応でき、パフォーマンスが向上します。

3.3 技術仕様

ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの設計およびインプリメントにより、電磁放射、無線周波数に対する妨害感受性、および静電気放電の影響が最小に抑えられます。このアダプターには、以下のマークおよび認定証が貼り付けられています。

- CE マーク
- C-Tick マーク
- FCC 自己認定ロゴ
- カナダ規格適合
- 韓国 MIC
- 台湾 BSMI
- 日本 VCCI

さらに、このコントローラーは CISPR クラス B の要件を満たしています。

ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーは CSA C22.2 No. 60950-1、UL 60950-1 第 1 版掲載付属品、UL ファイル番号 E257743 です。

3.3.1 コントローラーの仕様

表 3.3 に、ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの仕様をリストします。

表 3.3 ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの仕様

仕様	ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラー
プロセッサー (PCI Express ホスト・コントローラーと PCI 2 次入出力コントローラー間)	PowerPC プロセッサーを統合した LSI SAS2008 ROC 装置
動作電圧	+3.3 V、+12 V
カード・サイズ	ロー・プロファイルの PCI Express アダプター・カード・サイズ (2.713" x 6.6")
ホストとのアレイ・インターフェース	PCI Express Revision 2.0
サポートされるドライブのタイプ	シリアル接続 SCSI (SAS) およびシリアル ATA II (SATA II)
PCI Express バス・データ転送速度	• レーンあたり最大 5 G ビット / 秒 • x8 レーン幅 • SAS x4 カード用の方向あたり最大 2 G バイト / 秒 (合計 4 G バイト / 秒)
シリアル・ポート	3 ピン RS232 互換コネクター (製造使用専用)
SAS コントローラー (複数可)	LSISAS 2008 Single SAS コントローラー 1 つ
SAS バス速度	6 G ビット / 秒
SAS ポート	それぞれに SAS ポートが 4 つ備わった SAS コネクター 2 つ
ファームウェア用フラッシュ ROM のサイズ	8 M バイト
不揮発性ランダム・アクセス・メモリー (NVRAM)	RAID 構成を保管するための 32 K バイト

3.3.2 アレイ・パフォーマンスの特徴

表 3.4 に、ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーのアレイ・パフォーマンスの特徴をリストします。

表 3.4　　アレイ・パフォーマンスの特徴

仕様	ServeRAID M1015 コントローラー
PCI Express ホスト・データ転送速度	レーンあたり 5 G ビット / 秒
ドライブ・データ転送速度	レーンあたり 6.0 G ビット / 秒
最大分散 / 収集数	26 要素
入出力要求の最大サイズ	64 K バイト・ストライプに 6.4 M バイト
ドライブあたりの最大キュー・タグ数	ドライブが対応できる数
ストライプ・サイズ	8、16、32、または 64 K バイト
最大並行コマンド数	255

3.3.3　フォールト・トレランス

表 3.5 は、ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーのフォールト・トレランスの特徴を示しています。

表 3.5　　フォールト・トレランスの特徴

仕様	ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラー
SMART のサポート[1]	可
ドライブ障害検出	自動
ホット・スペアを使用したドライブ再作成	自動
パリティー生成および検査	可

1. SMART (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology) は、すべての予測可能なドライブ障害の最大 70 パーセントを検出します。SMART はさらに、すべてのモーター、ヘッド、およびドライブ電子機器の内部パフォーマンスもモニターします。

3.3.4　ServeRAID M1015 コントローラーの電源機構要件

コントローラーのすべての電源は、PCI Express の 3.3V レールおよび 12V レールから供給されます。3.3V レールおよび 12V レールで作動するオンボードのスイッチング・レギュレター回路により、必要な電圧が供給されます。コントローラーの通常の電流消費量は以下の状態に応じて決まります。

- 状態 1: ハードの初期化時
- 状態 2: ディスク負荷テスト時
- 状態 3: DOS プロンプトでのアイドル状態維持中

供給電圧は 12V ± 8 パーセント (PCI エッジ・コネクターからのみ) および 3.3V ± 9 パーセント (PCI エッジ・コネクターからのみ) です。表 3.6 は、異なる電圧がコントローラーに供給する電力を上記 3 状態ごとに示しています。

表 3.6　　ServeRAID M1015 コントローラーの電源機構

PCI エッジ・コネクター	状態 1	状態 2	状態 3
3.3V 供給	330mA	330mA	330mA
+12V 供給	1.00A	1.81A	1.53A
3.3V 補助供給	30mA	30mA	30mA

3.3.5　作動および非作動条件

ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーの動作条件 (熱および大気) は、以下のとおりです。

- 相対湿度範囲は、結露なしの 20% から 80% まで。
- 排気量は、最高周囲温度を超えて PowerPC プロセッサーを稼働させることのないように、少なくとも 200 リニア・フット / 分 (LFPM) でなければなりません。
- 温度範囲 : +10 ℃ から +60 ℃ まで

コントローラーの非作動 (保管、運送など) 環境の条件は、次のとおりです。

- 相対湿度範囲は、結露なしの 5% から 90% まで。
- 温度範囲 : -30 ℃から 80 ℃ まで

3.3.6　安全特性

ServeRAID M1015 SAS/SATA コントローラーは、UL 燃焼性定格 94 V0 の要件に適合しているか、またはこれを上回っています。各ベア・ボードに、製造業者名または商標、タイプ、および UL 燃焼性定格が付いています。ボードは PCI Express バス・スロットに取り付けられるため、すべての電圧が SELV 42.4 V 制限を下回ります。

付録 A ヘルプと技術支援

ヘルプ、サービス、技術支援、または IBM® 製品に関する詳しい情報が必要な場合は、IBM が様々な形で提供している支援をご利用いただけます。ここでは、IBM および IBM 製品に関する詳細情報の入手先、システムに関する問題の対処方法、およびサービスが必要な場合の連絡先について説明します。

A.1 サポートに連絡する前に

連絡する前に、以下の手順を実行して、必ずお客様自身で問題の解決を試みてください。

- ケーブルがすべて接続されていることを確認します。
- 電源スイッチをチェックして、システムおよび他のオプション装置の電源がオンになっていることを確認します。
- ご使用のシステムに付属の資料に記載のトラブルシューティング情報を 参照するか、診断ツールを使用します。診断ツールについては、ご使用のシステムに付属の IBM *Documentation* CD に収録されている「*問題判別の手引き*」を参照してください。
- IBM Support Web サイト (http://www.ibm.com/systems/support/) で、テクニカル情報、ヒント、および新規デバイス・ドライバーを調べるか、情報を要求します。

多くの問題は、IBM 製品に付属のオンライン・ヘルプおよび資料に記載のトラブルシューティング手順を実行することで、外部の支援なしに解決することができます。IBM システムに付属の資料には、ユーザーが実行できる診断テストについても記載しています。大部分のシステム、オペレーティング・システム、およびアプリケーション・プログラムには、トラブルシューティング手順やエラー・メッセージおよびエラー・コードに関する資料が付属しています。ソフトウェアの問題だと考えられる場合は、オペレーティング・システムまたはプログラムの資料を参照してください。

A.2 資料の使用

ご使用の IBM システムおよびプリインストール済みのソフトウェア (存在する場合)、またはオプション装置については、製品に付属の資料を参照してください。資料には、印刷された説明書、オンライン文書、README ファイル、およびヘルプ・ファイルがあります。診断プログラムの使用方法については、システム資料にあるトラブルシューティングに関する情報を参照してください。トラブルシューティング情報または診断プログラムを使用した結果、デバイス・ドライバーの追加や更新、あるいは他のソフトウェアが必要になることがあ ります。IBM は WWW に、最新の技術情報を入手したり、デバイス・ドライバーおよび更新をダウンロードできるページを設けています。これらのページにアクセスするには、http://www.ibm.com/systems/support/ に進み、説明に従ってください。また、一部の文書は IBM パブリケーション・センター (http://www.ibm.com/shop/publications/order/) からもご利用いただけます。

A.3 ヘルプおよび情報を WWW から入手する

IBM は WWW に、IBM システム、オプション装置、サービス、およびサポートに関する最新情報を入手できる Web サイトを設けています。IBM System™ および xSeries® に関する情報は http://www.ibm.com/systems/x/ から、IBM BladeCenter® に関する情報は http://www.ibm.com/systems/bladecenter/ から、IBM IntelliStation® に関する情報は http://www.ibm.com/intellistation/ から入手できます。

IBM システムとオプション装置のサービス情報については、http://www.ibm.com/systems/support/ を参照してください。

A.4　ソフトウェアのサービスおよびサポート

IBM サポート・ラインを使用すると、System x および xSeries サーバー、BladeCenter 製品、IntelliStation ワークステーション、および装置の使用法、構成、およびソフトウェアの問題について、電話による援助を有料で受けることができます。使用する国または地域で、サポート・ラインがサポートする製品について詳しくは、http://www.ibm.com/services/sl/products/ をご覧ください。

サポート・ラインおよび他の IBM サービスについて詳しくは、http://www.ibm.com/services/ をご覧になるか、http://www.ibm.com/planetwide/ でサポート電話番号を確認してください。米国およびカナダの場合は、1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378) に電話してください。

A.5　ハードウェアのサービスおよびサポート

ハードウェア・サービスは、IBM 販売店または IBM サービスからご利用いただけます。保証サービスを提供する IBM の許可を受けた販売店をお探しの場合は、http://www.ibm.com/partnerworld/ でページの右側にある「**パートナーを探す**」をクリックしてください。IBM のサポート電話番号については、http://www.ibm.com/planetwide/ をご覧ください。米国およびカナダの場合は、1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378) に電話してください。

米国およびカナダでは、ハードウェア・サービスおよびサポートは、1 日 24 時間、週 7 日ご利用 いただけます。英国では、これらのサービスは、月曜から金曜までの午前 9 時から 午後 6 時までご利用いただけます。

A.6　IBM 台湾製品サービス

台灣 IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路 7 號 3 樓
電話：0800-016-888

IBM 台湾製品サービスの連絡先は次のとおりです。

IBM Taiwan Corporation

3F, No 7, Song Ren Rd.

Taipei, Taiwan

電話番号 : 0800-016-888

付録 B 特記事項

本書は米国 IBM が提供する製品およびサービスについて作成したものです。

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、または サービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の 製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの 評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について 実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

〒 242-8502
神奈川県大和市下鶴間 1623 番 14 号
日本アイ・ビー・エム株式会社
法務・知的財産
知的財産権ライセンス渉外

IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態で提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。
IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

B.1 商標

IBM、IBM ロゴ、および ibm.com は、International Business Machines Corporation の米国およびその他の国における商標です。これらおよび他の IBM 商標に、この情報の最初に現れる個所で商標表示 (® または (™)) が付されている場合、これらの表示は、この情報が公開された時点で、米国において、IBM が所有する登録商標またはコモン・ロー上の商標であることを示しています。このような商標は、その他の国においても登録商標またはコモン・ロー上の商標である可能性があります。現時点での IBM の商標リストについては、「Copyright and trademark information」(http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml) をご覧ください。

Adobe、および PostScript は、Adobe Systems Incorporated の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Cell Broadband Engine, Cell/B.E は、米国およびその他の国における Sony Computer Entertainment, Inc. の商標であり、同社の許諾を受けて使用しています。

Intel、Intel Xeon、Itanium、および Pentium は、Intel Corporation およびその子会社の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは、Oracle やその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows NT および Windows ロゴは、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標です。

UNIX は The Open Group の米国およびその他の国における登録商標です。

他の会社名、製品名およびサービス名等はそれぞれ各社の商標です。

B.2 重要事項

プロセッサーの速度とは、マイクロプロセッサーの内蔵クロックの速度を意味しますが、他の要因もアプリケーションのパフォーマンスに影響します。

CD-ROM ドライブ・スピードには、変わる可能性のある読み取り速度を記載しています。実際の速度は記載された速度と異なる場合があり、最大可能な速度よりも遅いことがあります。

主記憶装置、実記憶域と仮想記憶域、またはチャネル転送量を表す場合、KB は約 1000 バイト、MB は約 1 000 000 バイト、GB は約 1 000 000 000 バイトを意味します。

ハード・ディスク・ドライブの容量、または通信ボリュームを表す場合、MB は 1 000 000 バイト、GB は 1 000 000 000 バイトを意味します。ユーザーがアクセス可能な総容量は、オペレーティング環境によって異なることがあります。

内蔵ハード・ディスク・ドライブの最大容量は、IBM から入手可能な現在サポートされている最大のドライブを標準のハード・ディスク・ドライブの代わりに使用し、すべてのハード・ディスク・ドライブ・ベイに取り付けることを想定しています。

最大メモリーは標準メモリーをオプション・メモリー・モジュールと取り替える必要があります。

IBM は、ServerProven® に登録されている他社製品およびサービスに関して、商品性、および特定目的適合性に関する黙示的な保証も含め、一切の保証責任を負いません。これらの製品は、第三者によってのみ提供および保証されます。

IBM は、ServerProven® に登録されている他社製品およびサービスに関して、商品性、および特定目的適合性に関する黙示的な保証も含め、一切の保証責任を負いません。これらの製品は、第三者によってのみ提供および保証されます。

IBM は、他社製品に関して一切の保証責任を負いません。他社製品のサポートがある場合は、IBM ではなく第三者によって提供されます。

いくつかのソフトウェアは、その小売り版 (利用可能である場合) とは異なる場合があり、ユーザー・マニュアルまたはすべてのプログラム機能が含まれていない場合があります。

B.3 微粒子汚染

警告： 浮遊微小粒子（金属の砕片や微粒子を含む）および反応性ガスは、単体であるいは湿度や温度などの他の環境要因との組み合わせにより、本書に記載されている装置に危険をもたらすおそれがあります。微粒子が非常に多い場所や有害ガスの濃度が高い場所に置くと、装置の誤動作や完全な機能停止などの問題が発生する可能性があります。この仕様は、このような損害の回避を目的とした微粒子およびガスの制限について規定したものです。この制限は明確な制限と見なされ、あるいはそのような制限として使用されるものではありません。これは、温度や空気中の水分含量など他のさまざまな要因が、微粒子または環境腐食およびガス状汚染物質の移動に影響を及ぼす可能性があるためです。本書に特定の制限が規定されていない場合、人体の健康と安全の保護に適した微粒子およびガス・レベルを維持するための方策を実装する必要があります。ご利用の環境における微粒子またはガスのレベルにより装置の損害が発生したと判断した場合、IBM はそのような環境汚染を緩和するための適切な改善策の実施を、装置や部品の修理または交換の条件とする場合があります。このような改善策の実施は、お客様の責任で行っていただきます。

表 B.7 微粒子およびガスの制限

汚染	制限
微粒子	• 室内の空気は継続的に、ASHRAE 規格 52.2 に従い、40% の大気粉塵捕集効率 (MERV 9) で濾過する必要があります。[1] • データ・センターに入る空気は、MIL-STD-282 に対応した高性能微粒子空気 (HEPA) フィルターを使用して、99.97% 以上の効率で濾過する必要があります。 • 微粒子汚染の潮解相対湿度は 60% を超えていなければなりません。[2] • 亜鉛ウィスカーなどの導電性汚染物質が室内に存在していてはなりません。
ガス	• 銅：ANSI/ISA 71.04-1985 に従ったクラス G1[3] • 銀：30 日間の腐食率 300 Å 未満

1 ASHRAE 52.2-2008 - *一般的な換気空気清浄装置の粒度による除去効率をテストする手法。* アトランタ：米国暖房冷凍空調学会

2 微粒子汚染の潮解相対湿度とは、塵芥が水分を吸収してイオン伝導を促進するようになる相対湿度のことです。

3 ANSI/ISA-71.04-1985. *プロセス計測制御システムの環境条件：空気汚染*。アメリカ計測学会、リサーチ・トライアングル・パーク（米国ノースカロライナ州）。

B.4 電波障害自主規制特記事項

B.4.1 米国連邦通信委員会 (FCC) による声明

注　本装置はテストにより、FCC 規則第 15 部に準拠するクラス A デジタル装置の制限に適合していることが確認されています。これらの制限は、装置が商業環境で使用されたときに有害な干渉に対する適切な保護を与えることを意図しています。本装置は無線周波数を生成、使用します。また、放射する可能性もあるため、取扱説明書に従って取り付けや操作を行わないと、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。本装置を住宅地域で使用すると有害な干渉を引き起こすことがあります。その場合には使用者が、自らの費用負担により干渉を是正する必要があります。

FCC の放射制限を満たすためには、適正にシールドされたアース付きのケーブルとコネクターを使用する必要があります。推奨される以外のケーブルやコネクターの使用、あるいは本装置に許可なく加えた変更や改造により生じるラジオまたはテレビに対する干渉について、IBM は一切責任を負いません。無許可の変更や改造を行った場合、使用者の機器を使用する権利が無効になることがあります。

この装置は、FCC 規則第 15 部に準拠しています。運用は、次の 2 つの条件の下で行われるものとします。(1) 本装置が有害な干渉を引き起こさないこと、および (2) 本装置が好ましくない動作を引き起こす可能性がある干渉を含め、受信したすべての干渉を受け入れること。

B.4.2 カナダ産業省のクラス A 放射に関する準拠の声明

このクラス A デジタル装置はカナダの ICES-003 に準拠しています。

B.4.3 Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

B.4.4 オーストラリアおよびニュージーランドのクラス A に関する声明

注意:　これはクラス A の製品です。この装置は家庭環境で使用した場合に無線干渉を引き起こすことがあります。その場合には使用者は、適切な対策を講ずる必要があります。

B.4.5 英国における電気通信の安全要件

お客様に対する通知 –

本装置は、英国における公共の電気通信システムへの間接接続について、承認番号 NS/G/1234/J/100003 に基づき承認されています。

B.4.6 欧州連合の EMC 指令に関する準拠の声明

本製品は、電磁適合性に関する加盟国の法律の概要に基づく EU 議会指令の 2004/108/EC の保護要件に適合しています。IBM 以外のオプション・カードの装着を含め、推奨されていない製品の修正から生じる保護要件に適合しない状況については、IBM は責任を負いかねます。

本製品はテストにより、CISPR 22/ 欧州規格 EN 55022 に従ったクラス A 情報技術装置の制限に適合していることが確認されています。クラス A 装置のためのこの制限は、ライセンス交付を受けた通信機器への干渉に対し適切な保護を提供するため、商業および産業環境用に設定されたものです。

注意　これはクラス A の製品です。この装置は家庭環境で使用した場合に無線干渉を引き起こすことがあります。その場合には使用者は、適切な対策を講ずる必要があります。

欧州共同体の連絡先 :

IBM Technical Regulations

Pascalstr. 100, Stuttgart, Germany 70569

電話番号 : 0049 (0)711 785 1176

FAX: 0049 (0)711 785 1283

電子メール : tjahn@de.ibm.com

B.4.7　台湾のクラス A に関する警告の声明

警告使用者:
這是甲類的資訊產品，在
居住的環境中使用時，可
能會造成射頻干擾，在這
種情況下，使用者會被要
求採取某些適當的對策。

B.4.8　ドイツの電磁適合性に関する指令

Deutschsprachiger EU Hinweis: –

Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit –

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung der IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung der IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden: "Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten –

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse –

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen. Verantwortlich für die Konformitätserklärung des EMVG ist die IBM Deutschland GmbH, 70548 Stuttgart.

Generelle Informationen: –

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

B.4.9 中国のクラス A に関する警告の声明

声　　明

此为 A 级产品。在生活环境中，
该产品可能会造成无线电干扰。
在这种情况下，可能需要用户对其
干扰采取切实可行的措施。

B.4.10 情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) 表示

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（ＶＣＣＩ）の基準に基づくクラスＡ情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

B.4.11 韓国のクラス A に関する警告の声明

이기기는 업무용으로 전자파 적합등록을 받은 기기이오니, 판매자 또는 사용자는 이점을 주의하시기 바라며, 만약 잘못 구입하셨을 때에는 구입한 곳에서 비업무용으로 교환하시기 바랍니다.

付録 C
用語および略語の用語集

アクティブ終端 (active termination) SCSI バスの各端で必要な電気的接続。アクティブ電圧規制および終端抵抗の集まりで構成される。

アレイ (array) ドライブのアレイは、ドライブ上のストレージ・スペースを結合して、1 つのセグメントのストレージ・スペースにする。ホット・スペア・ドライブは、アレイに積極的に参加しない。

BIOS 基本入出力システム (Basic Input/Output System) の頭字語。基本的な読み取り / 書き込み機能を実現するソフトウェア。通常、ファームウェア (ROM ベース) として保持される。コンピューターのメインボード上のシステム BIOS がシステムをブートし、制御する。ホスト・アダプター上の BIOS は、システム BIOS の拡張機能の役割を果たす。

構成 (configuration) コンピューターがセットアップされる方法、コンピューター・システムを構成する結合ハードウェア・コンポーネント (コンピューター、モニター、キーボード、および周辺装置)、またはハードウェア・コンポーネントが互いに通信できるようにするソフトウェア設定のこと。

デバイス・ドライバー (device driver) マイクロプロセッサーが (オペレーティング・システムにより) 周辺装置の動作を指示できるようにするプログラム。

ドメイン検証 (domain validation) ドメイン検証とは、ホストが装置に折衝データ転送速度の通信に対応可能かどうかを確認するソフトウェア手順である。

EEPROM 消去可能プログラマブル読み取り専用メモリー (Electronically Erasable Programmable Read-Only Memory) の頭字語。電気なしで長期間安定した保管を可能にし、通常、構成情報を格納するメモリー・チップ。再プログラムが可能。「NVRAM」を参照。

外部 SAS 装置 (external SAS device) コンピューター・キャビネットの外側に取り付けられる SAS 装置。この装置は、特定のタイプのシールド付きケーブルを使用して接続される。

Fusion-MPT アーキテクチャー

Fusion-MPT (Message Passing Technology) アーキテクチャーは、以下の主要エレメントで構成される。Fusion-MPT ファームウェア、ファイバー・チャネルおよび SCSI ハードウェア、これらのアーキテクチャーをサポートするオペレーティング・システム・レベル・ドライバーで構成される。Fusion-MPT アーキテクチャーは、ファイバー・チャネルと SCSI 装置両方をサポートする、1 つのバイナリー・オペレーティング・システムを提供する。

ホスト (host)

ストレージ・アダプターが取り付けられているコンピューター・システム。そのストレージ・アダプターを使用して、SCSI バスに接続されている装置との間で情報をやりとりする。

ホスト・アダプター・ボード (host adapter board)

コンピューター・システムへの装置接続を提供する回路ボードまたは集積回路。

ホット・スペア (hot spare)

ディスク障害が発生した場合に即時に使用できるよう準備された、電源がオンになっている、活動を停止している待機ドライブ。ユーザー・データは一切含まれない。ホット・スペアは、単一のリダンダント・アレイ専用にすることができるが、あるいは、コントローラーによって管理されるすべてのアレイ用のグローバル・ホット・スペア・プールの一部であってもよい。

ディスクで障害が発生すると、コントローラー・ファームウェアは、障害の発生したドライブからホット・スペアにデータを自動的に置き換えて再作成する。データはリダンダンシー (RAID レベル 1、5、および 10、ただし RAID レベル 0 は除く) の仮想ディスクからのみ再構築が可能であり、ホット・スペアに十分な容量が必要である。

内部 SAS 装置 (internal SAS device)

コンピューター・キャビネットの内側に取り付けられる SAS 装置。この装置は、シールド付きケーブルを使用して接続される。

メイン・メモリー (main memory)

CPU により直接アクセス可能なコンピューターのメモリーの部分 (通常、RAM と同義)。

NVRAM

不揮発性ランダム・アクセス・メモリー (Nonvolatile Random Access Memory) の頭字語。構成情報を格納する EEPROM (Electronically Erasable Read-Only Memory チップ)。「EEPROM」を参照。

PCI

Peripheral Component Interconnect の頭字語。装置をコンピューター・メモリーに直接接続できるようにする、高性能ローカル・バス仕様。PCI Local Bus により、33 MHz で 32 ビット・データ・パスから 33 MHz で 64 ビット・データ・パス、および 66 MHz で 32 ビット・デー

タ・パスから 66 MHz で 64 ビット・データ・パスへの透過的なアップグレードが可能になる。

PCI Express

Peripheral Component Interconnect Express の頭字語。装置をコンピューター・メモリーに直接接続できるようにする、高性能ローカル・バス仕様。PCI Express は、2 対の Point-to-Point データ回線でデータを転送する両方向シリアル接続である。PCI Express は、以下の各種システムを統合する入出力アーキテクチャーとして意図されたものであるため、PCI 仕様の枠組みにとどまりません。つまり、デスクトップ、ワークステーション、モバイル、サーバー、通信、および組み込み装置を統合します。

周辺装置 (peripheral devices)

コンピューターで使用され、そのコンピューターによって制御される 1 つのハードウェア (例えば、ビデオ・モニター、ドライブ、プリンター、CD-ROM)。SCSI 周辺装置は、ServeRAID SAS/SATA コントローラー (ホスト・アダプター) を介して制御される。

PHY

シリアル・バス経由で転送されるデータ・パケットの送受信に必要なインターフェース。

各 PHY は、別の SATA 装置上の PHY と接続した物理リンクの一方を形成する。物理リンクには、2 つの差動信号ペアを形成する 4 本のワイヤーが含まれる。一方の差動ペアは信号を送信し、他方の差動ペアは信号を受信する。両方の差動ペアは同時に動作し、受信方向と送信方向の両方同時の並行データ伝送が可能になる。

RAID

Redundant Array of Independent Disks (本来は Redundant Array of Inexpensive Disks) の頭字語。単一の物理ディスクよりも高い信頼性やパフォーマンスを実現するためにまとめて管理される複数の独立した物理ディスクからなるアレイ。RAID アレイは、コントローラーには 1 つの記憶装置として見える。いくつかのディスクに同時にアクセスできるため、入出力は迅速に処理される。各リダンダント RAID レベル (RAID レベル 1、5、および 10) によりデータが保護される。

RAID レベル (RAID levels)

さらに高いデータ可用性やパフォーマンス特性をホスト環境に実現するためにディスク・グループに適用される 1 組の技法。各仮想ディスクに、RAID レベルが割り当てられている必要がある。

SAS

シリアル接続 SCSI (Serial Attached SCSI) の頭字語。実績のある SCSI プロトコル・セットを利用する、シリアル Point-to-Point のエンタープライズ・レベル装置インターフェース。SAS インターフェースでは、パラレル SCSI と比較して、パフォーマンスの向上、配線の簡素化、コネクターの小型化、ピン数の削減、電力所要量の低減が実現される。SAS コントローラーは、シリアル ATA と互換性のある、一般的な電気および物理接続インターフェースを利用する。

ServeRAID SAS/SATA コントローラーは、*シリアル接続 SCSI 規格、バージョン 2.0* の記述に従って SAS プロトコルをサポートする。このコントローラーは、*シリアル ATA 規格、バージョン 1.0a* および *シリアル ATAII (シリアル ATA 規格の拡張)、バージョン 1.1* で定義されているシリアル ATA II (SATA II) プロトコルもサポートする。SATA II は、SATA 1.0a の拡張版である。

ServeRAID M1015 コントローラーは、サーバーおよびハイエンド・ワークステーションの両環境のバックボーンを提供する多目的コントローラーである。RAID コントローラーの各ポートは、SAS 装置または SATA II 装置（あるいはその両方）をサポートする。

SAS 装置 (SAS device) SAS 規格に適合し、SAS ケーブルによって SAS バスに接続される、あらゆる装置。これには、SAS ストレージ・アダプター (ホスト・アダプター) および SAS 周辺装置が含まれる。

SATA シリアル ATA (Serial Advanced Technology Attachment) の頭字語。物理ストレージ・インターフェース規格において、SATA は、装置間の Point-to-Point 接続を提供するシリアル・リンクである。薄型のシリアル・ケーブルが採用されたことにより、システム内部の通気が改善され、シャーシ設計の小型化が可能になっている。

SMP シリアル管理プロトコル (Serial Management Protocol) の頭字語。SMP により、接続された SAS エクスパンダーと直接にトポロジー管理情報を通信できる。コントローラー上の各 PHY は、SMP イニシエーターとして機能できる。

SSD ソリッド・ステート・デバイス (Solid State Devices) の頭字語。ソリッド・ステート・デバイスは、半導体メモリーを使用してデータを保管する。可動部分がないため、ハード・ディスク (HDD) よりも高速で、信頼性が高い。

SSP シリアル SCSI プロトコル (Serial SCSI Protocol) の頭字語。SSP により、他の SAS 装置との通信が可能になる。SAS コントローラー上の各 PHY は、SSP イニシエーターまたは SSP ターゲットとして機能できる。

STP シリアル・トンネリング・プロトコル (Serial Tunneling Protocol) の頭字語。STP により、接続されたエクスパンダーを介して SATA II と通信が可能になる。SAS コントローラー上の各 PHY は、STP イニシエーターとして機能できる。

ストライプ・サイズ (stripe size) パリティー・ディスクを含まない、ストライプが使用する合計ディスク・スペース。たとえば、64 K バイトのディスク・スペースを含み、ストライプ内の各ディスク上に 16 K バイトのデータがあるストライプを考える。この場合、ストライプ・サイズは 64 K バイトで、ストライプ・エレメント・サイズは 16 K バイトである。ストライプの深さは 4 であ

る (ストライプ内に 4 つの物理ディスク)。ストライプ・サイズは、各仮想ディスクについて、8 K バイト、16 K バイト、32 K バイト、または 64 K バイトを指定できる。ストライプ・サイズが大きいと、特に、多くの読み取りが順次の場合、読み取りパフォーマンスが向上する。ほとんどのランダム読み取りについては、もっと小さいストライプ・サイズを選択する。

ストライピング (striping)

ディスク・ストライピングは、2 つ以上のディスクに対してデータを書き込む。各ストライプは、2 つ以上のディスクにまたがるが、各ディスクの一部のみを使用する。したがって、各ディスクが複数のストライプを持つ場合がある。1 つのストライプで使用されるスペースの量は、そのストライプに含まれる各ディスク上で同じである。単一ディスク上にあるストライプの部分が、ストライプ・エレメントである。ストライピングは、それだけではデータ・リダンダンシーは提供されず、パリティーと組み合されてデータ・リダンダンシーが提供される。

*49Y9850

IBM P/N: 49Y9850